RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

REDE DE EXPERIMENTOS FLORESTAIS EM MATO GROSSO – REF-MT/2008/2009 *Eucalyptus* spp.

CUIABÁ - MT
Novembro de 2017

Sumário

	Página
Lista de Tabelas ……....	i
Lista de Figuras ……....	ii
**INFORMAÇÕES GERAIS ……..... **	01
1. INTRODUÇÃO ……....	02
2. MATERIAL E MÉTODOS ……....	04
2.1. Áreas de estudo e implantação ……...	04
2.2. Coleta de dados ……	04
2.3. Análise dos dados ……	05
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO ……	07
3.1. REF I – Plantio 2008/2009 ……	07
3.2. REF II – Plantio 2010 ……	10
4. CONCLUSÃO ……	16
5. COORDENAÇÃO ……	17
6. AGRADECIMENTOS ……	18
7. ANEXOS ……	19

Lista de Tabelas

Página

Tabela 1. Valores médios de sobrevivência em porcentagem (S%), diâmetro a altura do peito (DAP), e altura total (Ht) de diferentes materiais de *Eucalyptus* em quatro localidades de Mato Grosso ……... 7

Tabela 2. Clones de *Eucalyptus* com desenvolvimento superior, de forma isolada para cada uma das localidades, com base na análise de Cluster …..…….. 8

Tabela 3. Valores médios de sobrevivência em porcentagem (S%), diâmetro a altura do peito (DAP), altura total (Ht), e volume médio (Vm) de diferentes materiais de *Eucalyptus* em quatro localidades de Mato Grosso, e o respectivo agrupamento pela Análise de Cluster …… 9

Tabela 4. Clones de *Eucalyptus* com desenvolvimento superior, aos sete anos de idade, de forma isolada por localidade, com base na análise de Cluster ……... 10

Tabela 5. Valores médios de sobrevivência em porcentagem (S%), diâmetro a altura do peito (DAP), altura total (Ht), e volume médio (Vm) de diferentes materiais de *Eucalyptus* em sete localidades de Mato Grosso, e o respectivo agrupamento pela Análise de Cluster ……... 10

Tabela 6. Clones de *Eucalyptus* com desenvolvimento superior, aos seis anos de idade em oito municípios de Mato Grosso, de forma isolada por localidade, com base na análise de Cluster ……... 12

Tabela 7. Valores médios de sobrevivência em porcentagem (S%), diâmetro a altura do peito (DAP), e altura total (Ht) de diferentes materiais de *Eucalyptus* na localidade Itiquira, aos cinco anos de idade, e o respectivo agrupamento pela Análise de Cluster …… 13

Lista de Figuras

Página

Figura 1 – Parcela com índice de sobrevivência inferior a 70% no REF-I (A) e no REF-II (B) 05

Figura 2 – Aspecto de parcelas sem capina (A e B) com excesso de plantas invasoras, e de parcela onde não foi efetuada a operação de derrama (B) ……. 14

Figura 3 – Aspecto de parcelas com presença de formiga cortadeira, em menor intensidade (A) e em maior intensidade e presença de montículos mais altos (B) ……... 14

Figura 4 – Aspecto de parcelas da área experimental onde ocorreu a passagem de fogo no REF-I (A), e no REF-II (B) …… 15

INFORMAÇÕES GERAIS

Título: Rede de Experimentos Florestais em Mato Grosso – REF-MT/2008/2009 – Eucalipto.
Nº Convênio: 016/2009
Nº Processo: 170915/2009

IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE:

Nome do Proponente: Associação de Reflorestadores de Mato Grosso – AREFLORESTA/MT
CNPJ: 06.013.811/0001-03
Endereço: Rua B esquina com Rua 02, Centro Político Administrativo, Edifício da FAMATO, CEP: 78.049-908, Cuiabá – MT
E-mail: arefloresta@terra.com.br

Nome do Pesquisador: Haroldo Klein
Engenheiro Florestal
CREA: 120172194-6
E-mail: klmflorestal@brturbo.com.br

Nome do Pesquisador: Luiz Viero Trevisan
Engenheiro Agrônomo
CREA: 170266499-6
E-mail: luiztrevisan@terra.com.br

INSTITUIÇÃO PARCEIRA EXECUTORA
Universidade Federal do Estado de Mato Grosso - Faculdade de Engenharia Florestal

Nome do Pesquisador: Sidney Fernando Caldeira
Dr. Silvicultura – Engenheiro Florestal
CREA-MG: 15.258-D, visto - MT: 2.919
E-mail: sidneycal@gmail.com - sidcal@cpd.ufmt.br

Nome do Pesquisador: Bruna Maria Barbosa Corrêa
Engenheira Florestal - Mestranda PPG-CFA
CREA-MT: 1216318727, visto - MT 039036
E-mail: brunambc@hotmail.com

Nome do Pesquisador: Otávio Peres Filho
Dr. Entomologia Florestal – Engenheiro Florestal
E-mail: o.peres@terra.com

Equipe técnica:
Coordenação: Maísa Caroline Baretta
Técnicos: Cibele Kotsubo da Cunha e Castro
Joilson Onofre Pereira dos Santos
Josamar Gomes da Silva Júnior
Maria Eliane da Silva
Alan Felix Falavinha
Danilo Roitter Magalhães Ferreira
Alessandro Camargo de Oliveira

1. INTRODUÇÃO

O estado de Mato Grosso destaca-se economicamente pelo manejo florestal sustentado das florestas autóctones, pela atividade de pecuária e, fundamentalmente, pela produção agrícola de grãos em quantidade e em produtividade. Neste sistema de produção, a necessidade de energia é suprida pela atividade silvicultural, fundamentalmente com o plantio de espécies de *Eucalyptus*.

O aumento das áreas agrícolas reflete na maior demanda de florestas plantadas e a atividade silvicultural deve ser pautada para este atendimento com aumento da qualidade e da produtividade desses povoamentos. As técnicas de produção de mudas e de cultivo são de amplo domínio técnico, considerando a experiência científica silvicultural com o eucalipto no Brasil.

Ainda assim, existem inúmeras questões a serem resolvidas quanto aos fatores que afetam a produção florestal. Dentre estes, podem ser destacados a adequada seleção do sítio de plantio, a seleção de material genético de maior produtividade em relação ao sítio escolhido, bem como a adequada aplicação de técnicas de manejo silvicultural.

Ainda que a pesquisa florestal tenha avançado na seleção e no melhoramento de espécies florestais, estas espécies, os híbridos e os materiais selecionados e produzidos de forma clonal, foram desenvolvidos e testados em outras regiões e introduzidos no estado de Mato Grosso, tomando-se por base apenas o desempenho nas regiões de origem.

Determinado material genético, ainda que com características de alta produtividade, necessitam ser pesquisados para entender a adequada interação do genótipo e o novo ambiente de cultivo. É comum que os materiais genéticos introduzidos expressem tanto o comportamento semelhante como diverso, superior ou inferior, daquele registrado na região de origem.

A partir desta premissa no ano de 2008 a AREFLORESTA, em parceria científica com a UFMT estabeleceu o projeto Rede de Estudos Florestais (REF-I) com materiais genéticos de espécies, híbridos e clones de *Eucalyptus*, desenvolvidos em outras regiões do Brasil, e que se destacavam pela produtividade na região de origem. O objetivo foi comparar o crescimento destes materiais em diferentes regiões do estado de Mato Grosso.

Após a operação em 2010, foi estabelecido o projeto REF-II, com materiais genéticos de plantios seminais de *Eucalyptus* consolidados em Mato Grosso, e a seleção de matrizes superiores para oferta de material a ser reproduzido por clonagem e a realização da mesma comparação em diferentes regiões do Estado, com o pressuposto de que este material de matrizes já adaptadas poderia representar alternativa de outros materiais da espécie, à produção silvicultural.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Áreas de estudo e implantação

O REF-I contemplou plantações experimentais nos municípios de Brasnorte, Dom Aquino, São José do rio Claro, Cuiabá, Sinop, Itiquira, Nobres, Cáceres, Santa Rita do Trivelato, enquanto no REF-II os plantios foram nos municípios de Brasnorte, Cuiabá, Sinop, Itiquira, Nobres, Cáceres, Santa Rita do Trivelato, Santo Antônio do Leverger e Chapada dos Guimarães.

O plantio foi efetuado em delineamento experimental de blocos inteiramente casualizados, com quatro parcelas de cada material genético, as quais se constituíram nas repetições. Cada parcela foi composta de 49 árvores plantadas no espaçamento de 3,6 m por 2,5 m. Para a medição das variáveis quantitativas e registro das variáveis qualitativas foi desconsiderada a bordadura e medidas apenas as 25 árvores internas de cada parcela.

Previamente ao plantio, foi realizado a demarcação dos talhões, o controle prévio de formiga cortadeira, a limpeza esparsa de resíduos de maior dimensão da área, a formação de leiras e/ou de coivaras com a retirada de material vegetal e, finalmente a abertura de estradas internas. Em seguida foi efetuado o preparo com solo, inicialmente com a passagem de subsolador com haste de 60 cm profundidade nas linhas de plantio, seguida da passagem de grade pesada II, e, finalmente, a aplicação de herbicidas pré-plantio na área total. Antes do plantio, as mudas foram tratadas por imersão em solução com inseticida e, após o plantio, nova aplicação com herbicida.

Foram coletadas amostras de solo para a análise físico-química padrão.

2.2. Coleta de dados

Em 2016 foi efetuada a avaliação do crescimento das árvores com a medição da circunferência a altura do peito (CAP) e a altura total (Ht), respectivamente com fita e hipsômetro de Hagloff. Ainda no campo os fustes foram qualificados de acordo a forma ou a sua qualidade considerando o critério de retidão ou tortuosidade associado à ausência ou presença de galhos.

Qualitativamente, ainda foi observada a presença de plantas sintomáticas à ação de agentes bióticos, como fungos ou insetos, e de agentes abióticos, como vento, inundação, seca ou descarga elétrica natural. Além das anotações de campo, ainda foram efetuados registros fotográficos para exemplificar ocorrências especiais.

No campo também foi efetuado o corte das 7 árvores centrais de cada parcela e procedida a cubagem rigorosa pelo método de Smalian. Este procedimento somente foi aplicado para os materiais genéticos que apresentaram sobrevivência média superior a 70%.

Para a cubagem rigorosa, a suta foi utilizada para registrar dois diâmetros perpendiculares nas alturas de 0,5 m, a 1,30 m e, a partir daí, em seções com 2,0 m ao longo do fuste e eixo principal a partir de bifurcação ou da copa, até o diâmetro atingir 1,5 cm próximo à ponteira da árvore.

Em escritório foram determinados os volumes das seções que compunham cada árvore e a soma das seções determinou o volume real (V_{real}) da árvore. Para cada árvore foi determinado o valor do DAP e a sua multiplicação pela Ht resultou no volume do cilindro ($V_{cilindro}$) de cada árvore cubada. Em sequência foi determinado o Fator de Forma (*ff*) com a divisão do V_{real} pelo $V_{cilindro}$.

2.3. Análise dos dados

Todos os dados foram tabulados por projeto (REF I e REF II), para os diferentes materiais genéticos nas diferentes localidades em que foram testados. A análise inicial dos resultados foi com base na porcentagem de sobrevivência (S%). Foi estabelecido como ponto de corte a sobrevivência média superior a 70%. Desta forma, para a análise estatística dos resultados não foram incluídos os materiais que não atingiram este valor (Figura 1).

(A) **(B)**

Figura 1 – Parcela com índice de sobrevivência inferior a 70% no REF-I (A) e no REF-II (B).

Em sequência, foram montadas as matrizes de dados por localidade e estas, de forma individual submetidas aos testes estatísticos de normalidade na distribuição dos erros e de homogeneidade das variâncias para os valores médios de DAP, Ht e volume médio. Como não foram atendidos os pressupostos estatísticos de análise paramétrica, os dados foram submetidos à análise de agrupamento (Análise de Cluster), considerando a distância euclidiana com base no critério de "vizinho mais próximo", para a associação do conjunto de variáveis DAP, Ht e volume médio, e separar os materiais em três grupos, denominados Superiores (S), Medianos (M) e Inferiores (I), respectivamente de acordo com o maior crescimento para o menor crescimento.

Em algumas localidades as árvores já haviam sido removidas ou extintas por causas desconhecidas, na data da coleta em 2016. Desta forma os dados analisados foram aqueles relacionados à última medição disponível. Assim para diferenciar estes casos, junto ao local de coleta, o ano especificado foi diferente de 2016. Nestes casos, não foi incluído o volume médio nas análises e foram utilizadas apenas as variáveis de DAP e Ht.

As medições parciais efetuadas anteriormente, serviram de base para a confecção de trabalhos científicos por acadêmicos da UFMT, campus de Cuiabá e campus de Sinop.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. REF I – Plantio 2008/2009

Inicialmente são apresentados materiais cujas medições foram anteriores ao ano de 2016, pois os ensaios já não se encontravam fisicamente na área experimental (Tabela 1, A, B, C, D).

Tabela 1. Valores médios de sobrevivência em porcentagem (S%), do diâmetro a altura do peito (DAP), da altura total (Ht) de diferentes materiais de *Eucalyptus* em quatro localidades de Mato Grosso, no ano da última avaliação, e o respectivo agrupamento pela Análise de Cluster pelo vizinho mais próximo no grupo superior (S), médio (M) ou inferior (I) para o conjunto das variáveis DAP e Ht.

A - Brasnorte - Fazenda Tolosa (2014)				
Clone	**S%**	**DAP(cm)**	**Ht(m)**	**Grupo**
SA CA 023	72	13,84	22,82	S
VV 1277	79	15,21	25,81	S
VV UG	93	12,05	22,49	S
FS GG 100	90	14,14	23,73	S
FS CI	100	13,31	24,18	S
FI F1 H 13	89	13,25	26,46	S
VZ I 144	100	12,81	22,84	S
VZ I 224	84	15,08	23,75	S
FS UG	100	10,18	17,10	M
FS CA	100	11,64	19,12	M
FI F3 C219	100	9,72	18,43	M
VZ H 77	100	12,72	20,19	M
VZ VM 01	71	13,74	19,52	M
VV H 13	72	9,49	14,73	I
FI F 08	100	7,26	13,51	I
AP 103	37	-	-	-
AP 105	63	-	-	-
AP 608	68	-	-	-
FS I 042	25	-	-	-
FI F 11	69	-	-	-
VZ CI LCA 019	69	-	-	-

B - Cuiabá - Fazenda Mutuca (2010)				
Clone	**S(%)**	**DAP(cm)**	**Ht(m)**	**Grupo**
AP 103	92	5,02	6,78	S
FS GG 100	85	5,00	7,09	S
FS I 042	73	5,29	6,06	S
FI F3 C219	93	5,38	7,11	S
FI F 08	91	5,34	7,09	S
VZ H 77	97	5,50	6,67	S
VZ I 144	80	5,20	6,41	S
VZ VM 01	99	5,59	6,65	S
AP 105	96	4,29	5,04	M
SA CA 023	95	4,24	5,52	M
VV H 13	87	4,04	5,02	M
VV UG	87	3,87	4,66	M
FS UG	87	4,32	5,76	M
FS CI	94	3,91	5,51	M
FI F1 H 13	79	4,18	5,34	M
FI F 11	91	4,31	5,82	M
VZ CI LCA 019	89	3,57	5,58	M
AP 608	72	3,21	7,19	I
VV 1277	95	4,78	6,35	I
FS CA	98	4,60	6,16	I
VZ I 224	81	4,56	6,22	I

C - Itiquira - Fazenda Cachoeirinha (2015)				
Clone	**S(%)**	**DAP(cm)**	**Ht(m)**	**Grupo**
FS GG 100	76	17,78	23,61	S
FI F1 H 13	72	18,17	24,03	S
VZ VM 01	88	17,47	21,93	S
VV 1277	76	14,76	21,87	M
SA CA 023	79	12,35	17,86	I
FS CA	83	11,87	17,36	I
AP 103	69	-	-	-
FS I 042	34	-	-	-
FI F 08	68	-	-	-
VZ I 144	36	-	-	-
AP 105	51	-	-	-
VV H 13	37	-	-	-
FI F3 C219	58	-	-	-
FI F 11	53	-	-	-
VZ H 77	70	-	-	-
VZ I 224	55	-	-	-
FS UG	42	-	-	-
FS CI	31	-	-	-
VZ CI LCA 019	45	-	-	-
AP 608	35	-	-	-
VV UG	39	-	-	-

D - Sinop - Viveiro Sinop (2014)				
Clone	**S(%)**	**DAP(cm)**	**Ht(m)**	**Grupo**
VZ I 144	80	16,06	23,81	S
FI F3 C219	94	15,25	22,62	S
FI F 11	93	15,02	24,51	S
AP 103	80	13,08	23,82	S
AP 105	97	16,45	24,09	S
VV H 13	99	15,53	23,28	S
FS GG 100	88	12,35	23,61	S
FS I 042	97	15,48	23,41	S
FI F1 H 13	98	15,71	23,92	S
FI F 08	92	14,69	22,96	S
VZ I 224	100	15,34	21,71	S
AP 608	80	14,2	20,24	M
VV 1277	90	12,39	18,29	M
VZ H 77	87	12,4	17,13	M
VZ VM 01	100	16,07	18,81	M
SA CA 023	100	11,19	14,69	I
FS CI	75	5,88	12,74	I
FS CA	75	9,06	14,46	I
VZ CI LCA 019	85	10,07	14,89	I
VV UG	50	-	-	-
FS UG	69	-	-	-

Nestas quatro localidades, o experimento em Cuiabá foi destruído por incêndio florestal e havia sido feito uma medição, dois anos após o plantio, sendo difícil qualquer comparação entre os materiais. Em Brasnorte e em Sinop, as últimas medições foram aos cinco anos de idade, enquanto em Itiquira, foram aos seis anos de idade. Nestes casos, serão apenas destacados os clones que apresentaram desenvolvimento superior em DAP com a Ht (Tabela 2).

Além da passagem de fogo, que resultou em incêndio florestal, outros fatores de origem biótica e abiótica foram registrados como causas dos resultados encontrados e serão tratados de forma específica quando da discussão final. Também é necessário destacar que, em alguns casos, a falta de manejo silvicultural adequado foi a causa associada à baixa sobrevivência.

Tabela 2. Clones de *Eucalyptus* com desenvolvimento superior, de forma isolada para cada uma das localidades, em Itiquira aos seis anos de idade, e em Brasnorte e Sinop aos cinco anos, com base na análise de Cluster pelo vizinho mais próximo para o conjunto das variáveis DAP e Ht.

Itiquira (6 anos)	**Brasnorte (5 anos)**	**Sinop (5 anos)**	**Cuiabá (2 anos)**
-	-	AP 103	AP 103
-	-	AP 105	-
-	-	FI F 08	FI F 08
-	-	FI F 11	-
FI F1 H 13	FI F1 H 13	FI F1 H 13	-
-	-	FI F3 C219	FI F3 C219
-	FS CI	-	-
FS GG 100	FS GG 100	FS GG 100	FS GG 100
-	-	FS I 042	FS I 042
-	SA CA 023	-	-
-	VV 1277	-	-
-	-	VV H 13	-
-	VV UG	-	VZ H 77
-	VZ I 144	VZ I 144	VZ I 144
-	VZ I 224	VZ I 224	-
VZ VM 01	-	-	VZ VM 01

É possível destacar que o clone FS-GG-100 está presente nas quatro localidades entre aqueles com maior desempenho, enquanto os clones FI-F1-H13 e VZ-I-144 se destacaram três localidades. Na localidade de Itiquira, também se destaca que mais de dois terços dos materiais testados apresentaram sobrevivência inferior a 70% (Tabela 2).

Para o REF-I, nos outros quatro municípios, os registros finais foram efetuados em 2016, sendo possível calcular o volume final e esta variável compôs a análise de agrupamento em conjunto com as variáveis DAP e Ht (Tabela 3).

De forma semelhante, também foram elencados os clones com desempenho superior, aos sete anos de idade, com a análise de cluster, sendo que, neste caso, foram analisadas em conjunto as variáveis, DAP, Ht e Vm (Tabela 4).

Tabela 3. Média de sobrevivência em porcentagem (S%), do diâmetro a altura do peito (DAP), da altura total (Ht), do volume médio (Vm) de materiais de *Eucalyptus* em quatro localidades de Mato Grosso, e o respectivo agrupamento pela Análise de Cluster pelo vizinho mais próximo no grupo superior (S), médio (M) ou inferior (I) para o conjunto das variáveis DAP, Ht e Vm.

A - Cáceres - Sítio Nova Floresta (2016)

Clone	S %	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
VV H 13	76	16,84	23,62	0,2558	S
FI F1 H 13	77	17,14	23,24	0,2415	S
AP 105	82	16,80	23,58	0,2412	S
FI F 08	78	17,48	23,40	0,2521	S
VV 1277	93	15,28	22,54	0,2159	M
FS GG 100	91	15,07	22,48	0,2102	M
FI F 11	88	15,78	22,20	0,1862	M
AP 608	88	15,31	20,87	0,1718	I
SA CA 023	99	14,17	20,95	0,1540	I
FS CI	89	14,02	18,86	0,1332	I
FS CA	92	15,14	19,74	0,1580	I
VZ I 224	82	15,72	19,85	0,1556	I
VZ VM 01	100	17,09	20,09	0,1784	I
VZ CI LCA 019	79	14,28	19,48	0,1291	I
AP 103	64	-	-	-	-
VV UG	61	-	-	-	-
FS I 042	65	-	-	-	-
FS UG	58	-	-	-	-
FI F3 C219	65	-	-	-	-
VZ H 77	67	-	-	-	-
VZ I 144	47	-	-	-	-

B - Dom Aquino - Fazenda Braço Forte (2016)

Clone	S(%)	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
AP 103	91	17,50	24,69	0,2535	S
FS GG 100	93	17,90	25,99	0,2882	S
FS I 042	87	17,95	24,86	0,2739	S
FI F 08	95	17,38	24,67	0,2403	S
VZ I 144	83	18,63	24,85	0,2769	S
AP 105	82	17,92	23,87	0,2543	M
VV H 13	85	16,09	23,30	0,2367	M
VV 1277	99	15,05	23,31	0,1908	M
FI F1 H 13	87	16,44	22,91	0,2339	M
FI F3 C219	92	17,53	23,03	0,2028	M
FI F 11	81	16,85	23,01	0,2248	M
VZ H 77	95	17,33	23,68	0,2421	M
VZ I 224	88	17,61	22,32	0,2369	M
VZ VM 01	99	16,84	21,94	0,2012	M
SA CA 023	96	12,34	17,38	0,0937	I
FS UG	74	17,02	19,36	0,2085	I
FS CI	85	13,47	19,87	0,1493	I
FS CA	87	12,25	16,21	0,0913	I
VZ CI LCA 019	83	15,44	19,20	0,1364	I
AP 608	18	-	-	-	-
VV UG	42	-	-	-	-

C - Nobres - Fazenda Estrela D'alva (2016)

Clone	S %	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
VZ I 144	71	13,63	26,07	0,2916	S
FI F3 C219	74	13,14	23,96	0,212	M
FI F 11	72	11,93	22,73	0,1899	M
AP 103	44	-	-	-	-
AP 105	19	-	-	-	-
AP 608	26	-	-	-	-
SA CA 023	47	-	-	-	-
VV H 13	47	-	-	-	-
VV 1277	21	-	-	-	-
VV UG	32	-	-	-	-
FS GG 100	49	-	-	-	-
FS I 042	24	-	-	-	-
FS UG	61	-	-	-	-
FS CI	18	-	-	-	-
FS CA	47	-	-	-	-
FI F1 H 13	0	-	-	-	-
FI F 08	48	-	-	-	-
VZ H 77	48	-	-	-	-
VZ I 224	48	-	-	-	-
VZ VM 01	22	-	-	-	-
VZ CI LCA 019	18	-	-	-	-

D - Santa Rita Do Trivelato - Fazenda Beija Flor IV (2016)

Clone	S(%)	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
VZ VM 01	97	17,16	19,47	0,2231	S
VZ CI LCA 019	75	15,53	19,25	0,1760	S
SA CA 023	100	12,78	19,64	0,1196	M
FS CI	91	12,31	15,78	0,0956	I
VZ I 144	26	-	-	-	-
FI F3 C219	0	-	-	-	-
FI F 11	17	-	-	-	-
AP 103	0	-	-	-	-
AP 105	8	-	-	-	-
VV H 13	7	-	-	-	-
FS GG 100	12	-	-	-	-
FS I 042	21	-	-	-	-
FI F1 H 13	15	-	-	-	-
FI F 08	31	-	-	-	-
VZ I 224	0	-	-	-	-
AP 608	0	-	-	-	-
VV 1277	41	-	-	-	-
VZ H 77	9	-	-	-	-
FS CA	43	-	-	-	-
VV UG	3	-	-	-	-
FS UG	4	-	-	-	-

É possível observar que os clones FI-F-08 e VZ-I-144 se destacaram em duas localidades (Tabela 4), sendo que o clone VZ-I-144 também havia se destacado em idades mais jovens para outras três localidades (Tabela 2), contudo, nenhum dos outros materiais que apresentou desenvolvimento superior, em análises anteriores, se destacou aos sete anos de idade, com a inclusão do volu-

me médio na análise dos resultados. Neste sentido, a maior produção média em valores absolutos foi do clone VZ I 144, no município de Nobres, que atingiu 324 $m^3.ha^{-1}$. É necessário considerar que os sítios em que os materiais foram testados se apresentaram com características distinta quanto à qualidade de solo.

Tabela 4. Clones de *Eucalyptus* com desenvolvimento superior, aos sete anos de idade em Cáceres, Dom Aquino, Nobres e Santa Rita do Trivelato, de forma isolada para as localidades, com base na análise de Cluster pelo vizinho mais próximo para o conjunto das variáveis DAP, Ht e Vm. Entre parênteses o valor do maior volume médio absoluto ($m^3.árvore^{-1}$) encontrado em cada localidade.

Cáceres (7 anos)	Dom Aquino (7 anos)	Nobres (7 anos)	Santa Rita do Trivelato (7 anos)
-	AP 103	-	-
AP 105	-	-	-
FI F 08	FI F 08	-	-
FI F1 H 13	-	-	-
-	FS GG100 - (0,2882)	-	-
-	FS I 042	-	-
VV H13 - (0,2558)	-	-	-
-	-	-	VZ CI LCA 019
-	VZ I 144	VZ I 144 - (0,2916)	-
-	-	-	VZ VM01 - (0,2231)

3.2. REF II – Plantio 2010

Em 2016, para o REF-II, em oito municípios, os dados finais foram coletados aos seis anos de idade, sendo efetuada a cubagem rigorosa e determinados os valores médios de sobrevivência, DAP, Ht e Vm. De acordo com o seu desempenho, os clones foram agrupados com a análise de cluster, sendo que foram analisadas em conjunto as variáveis, DAP, Ht e Vm (Tabela 5).

Tabela 5. Valores médios de sobrevivência em porcentagem (S%), do diâmetro a altura do peito (DAP), da altura total (Ht), do volume médio (Vm) de diferentes materiais de *Eucalyptus* em sete localidades de Mato Grosso, e o respectivo agrupamento pela Análise de Cluster pelo vizinho mais próximo no grupo superior (S), médio (M) ou inferior (I) para o conjunto das variáveis DAP, Ht e Vm.

A - Brasnorte 1 - Fazenda Bom Senhor Jesus (2016)					
Clone	S%	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
S0108	76	14,34	14,88	0,1206	S
S0406	100	11,97	16,02	0,0949	S
S0410	85	13,72	16,11	0,1160	S
S0413	70	12,36	13,18	0,0717	M
S0101	3	-	-	-	-

B - Brasnorte 2 - Fazenda Tolosa (2016)					
Clone	S(%)	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
S0102	87	15,78	23,43	0,2532	S
S0208	93	15,04	22,51	0,2101	S
S0302	79	16,64	22,18	0,2289	S
S0403	79	16,29	21,90	0,2318	S
S0417	99	15,98	22,05	0,1984	S

S0102	31	-	-	-	-
S0103	59	-	-	-	-
S0201	69	-	-	-	-
S0206	62	-	-	-	-
S0208	35	-	-	-	-
S0302	40	-	-	-	-
S0304	1	-	-	-	-
S0401	34	-	-	-	-
S0402	8	-	-	-	-
S0403	1	-	-	-	-
S0405	11	-	-	-	-
S0407	61	-	-	-	-
S0408	33	-	-	-	-
S0409	42	-	-	-	-
S0411	68	-	-	-	-
S0412	44	-	-	-	-

S0410	85	17,24	24,35	0,2858	S
S0103	94	17,60	20,79	0,2377	M
S0201	77	14,57	20,51	0,1706	M
S0206	98	17,37	20,27	0,2220	M
S0402	83	15,18	21,47	0,1899	M
S0119	90	15,13	21,24	0,1906	M
S0413	100	15,16	18,26	0,1544	M
S0406	97	12,20	15,21	0,0856	I
S0407	90	10,48	13,50	0,0659	I
S0416	30	-	-	-	-
S0108	65	-	-	-	-
S0304	2	-	-	-	-
S0401	41	-	-	-	-
S0408	51	-	-	-	-
S0411	15	-	-	-	-
S0412	66	-	-	-	-

C - Cáceres - Sítio Nova Floresta (2016)

Clone	S%	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
S0410	91	16,70	20,57	0,1701	S
S0401	93	13,59	20,26	0,1381	M
S0417	93	13,62	19,65	0,1347	M
S0408	81	14,19	19,37	0,1409	M
S0419	80	14,57	20,34	0,1480	M
S0402	101	13,28	19,68	0,1273	M
S0416	81	13,11	17,66	0,1266	I
S0208	71	12,48	17,34	0,1150	I
S0406	90	13,81	18,22	0,1182	I
S0411	81	14,51	17,90	0,1385	I
S0413	88	12,87	18,82	0,1074	I
S0102	66	-	-	-	-
S0103	32	-	-	-	-
S0108	47	-	-	-	-
S0201	57	-	-	-	-
S0206	47	-	-	-	-
S0302	66	-	-	-	-
S0304	41	-	-	-	-
S0402	31	-	-	-	-
S0403	69	-	-	-	-
S0407	62	-	-	-	-

D - Chapada dos Guimarães - Faz. Fecho do Morro (2016)

Clone	S(%)	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
S0102	72	14,07	19,89	0,1547	S
S0302	90	14,51	19,09	0,1495	S
S0401	80	13,86	19,20	0,1290	S
S0402	92	15,12	18,91	0,1602	S
S0410	97	14,58	20,13	0,1629	S
S0417	98	13,12	18,15	0,1115	S
S0108	81	13,87	15,81	0,1256	M
S0206	99	14,05	15,52	0,1212	M
S0208	96	13,71	16,78	0,1106	M
S0413	92	14,43	16,06	0,1144	M
S0119	95	12,20	16,57	0,0870	I
S0406	98	12,54	16,12	0,0935	I
S0407	98	11,57	15,64	0,0785	I
S0416	83	11,71	12,87	0,0649	I
S0103	63	-	-	-	-
S0201	60	-	-	-	-
S0304	5	-	-	-	-
S0403	66	-	-	-	-
S0408	64	-	-	-	-
S0411	6	-	-	-	-
S0412	49	-	-	-	-

E - Santa Rita do Trivelato - Faz. Beija Flor IV (2016)

Clone	S%	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
S0410	82	16,84	22,84	0,2184	S
S0412	84	17,52	21,91	0,2388	S
S0411	73	16,22	24,68	0,2142	M
S0406	98	13,95	20,37	0,1440	I
S0407	96	13,28	18,77	0,1157	I
S0413	92	14,97	18,90	0,1527	I
S0101	27	-	-	-	-
S0102	55	-	-	-	-
S0103	50	-	-	-	-
S0108	28	-	-	-	-
S0201	38	-	-	-	-
S0206	70	-	-	-	-
S0208	62	-	-	-	-
S0302	61	-	-	-	-
S0304	40	-	-	-	-
S0401	32	-	-	-	-
S0402	32	-	-	-	-
S0403	44	-	-	-	-
S0405	50	-	-	-	-
S0408	61	-	-	-	-
S0409	56	-	-	-	-

F - Nobres -Fazenda Estrela D'alva (2016)

Clone	S(%)	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
S0102	94	15,21	23,69	0,1990	S
S0201	98	14,25	22,88	0,1702	S
S0208	97	14,49	23,82	0,1845	S
S0304	97	15,48	23,35	0,2037	S
S0402	97	16,02	24,53	0,2191	S
S0405	100	15,79	24,94	0,2319	S
S0408	99	15,47	21,89	0,1840	S
S0410	97	14,88	23,30	0,1918	S
S0411	101	15,14	25,57	0,2008	S
S0101	89	14,16	21,61	0,1734	M
S0108	98	15,82	22,27	0,1741	M
S0302	98	15,16	22,22	0,1732	M
S0403	101	15,10	21,64	0,1813	M
S0406	100	14,77	21,11	0,1325	M
S0412	96	15,10	22,42	0,1846	M
S0103	101	15,50	20,29	0,1748	I
S0206	98	15,84	20,12	0,1618	I
S0407	97	12,87	19,87	0,1171	I
S0409	87	14,85	18,83	0,1468	I
S0413	100	13,18	19,28	0,1172	I
S0401	60	-	-	-	-

G - Santo Antônio do Leverger - Faz. Ximbuva (2016)

Clone	S%	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
S0302	76	18,03	22,38	0,2796	S
S0402	73	17,53	21,08	0,2007	S
S0410	87	16,14	21,49	0,2193	S

H - Sinop - Flora Sinop (2016)

Clone	S(%)	DAP(cm)	Ht(m)	Vm($m^3.a^{-1}$)	Grupo
S0401	85	14,19	21,59	0,1969	S
S0406	95	11,67	15,04	0,1053	M
S0407	87	11,09	16,30	0,1002	M

S0413	95	16,53	21,03	0,2281	S	S0101	17	-	-	-	-
S0403	77	15,55	18,75	0,1815	M	S0102	41	-	-	-	-
S0416	73	14,64	18,04	0,1704	M	S0103	63	-	-	-	-
S0417	97	15,06	20,14	0,1654	M	S0108	20	-	-	-	-
S0406	81	14,60	16,74	0,1369	I	S0201	48	-	-	-	-
S0407	82	13,78	16,31	0,1203	I	S0206	56	-	-	-	-
S0419	82	12,13	16,23	0,1065	I	S0208	61	-	-	-	-
S0102	47	-	-	-	-	S0302	58	-	-	-	-
S0103	60	-	-	-	-	S0304	1	-	-	-	-
S0108	51	-	-	-	-	S0402	58	-	-	-	-
S0201	60	-	-	-	-	S0403	64	-	-	-	-
S0206	69	-	-	-	-	S0405	46	-	-	-	-
S0208	63	-	-	-	-	S0408	31	-	-	-	-
S0304	29	-	-	-	-	S0409	15	-	-	-	-
S0401	46	-	-	-	-	S0410	54	-	-	-	-
S0408	50	-	-	-	-	S0411	22	-	-	-	-
S0411	65	-	-	-	-	S0412	22	-	-	-	-
S0412	61	-	-	-	-	S0413	69	-	-	-	-

De forma semelhante, também foram elencados os clones com desempenho superior, aos seis anos de idade, para os oito municípios (Tabela 6).

No município de Nobres foi registrado o maior percentual de sobrevivência e apenas um dos clones não atendeu ao critério mínimo estipulado em 70% (Tabela 5-F). As localidades onde o menor número de clones atingiu a sobrevivência de 70% foram Sinop, com 3 clones (Tabela 5-H), Brasnorte 1, com 4 clones (Tabela 5-A), e Santa Rita do Trivelato, com 6 clones (Tabela 5-E).

Aos seis anos de idade, o clone S0410 esteve entre os de desempenho superior em sete das oito localidades onde foi instalado o REF-II, e este fato não ocorreu em Sinop (Tabela 6) e também em Itiquira (Tabela 7), cuja medição foi aos cinco anos de idade. Além deste, também se destacaram os clones S0102, S0302 e S0402, em três das localidades (Tabela 6), sendo que o clone S0302 apresentou desempenho superior ao quinto ano de idade no município de Itiquira (Tabela 7).

Tabela 6. Clones de *Eucalyptus* com desenvolvimento superior, aos seis anos de idade em oito municípios de Mato Grosso, de forma isolada para as localidades, com base na análise de Cluster pelo vizinho mais próximo para o conjunto das variáveis DAP, Ht e Vm. Entre parênteses o valor do maior volume médio absoluto (m^3.árvore^{-1}) encontrado em cada localidade.

Brasnorte 1	Brasnorte 2	Cáceres	Chapada dos Guimarães	Santa Rita do Trivelato	Nobres	Santo Antônio do Leverger	Sinop
	S0102		S0102		S0102		
S0108 (0,1206)							
					S0201		
	S0208				S0208		
	S0302		S0302			S0302 (0,2796)	
					S0304		
			S0401				S0401 (0,1969)
			S0402		S0402	S0402	
	S0403						
					S0405 (0,2319		

S0406					)	
					S0408	
S0410	S0410 (0,2858)	S0410 (0,1701)	S0410 (0,1629)	S0410	S0410	S0410
					S0411	
				S0412 (0,2388)		
						S0413
	S0417		S0417			

Em Itiquira não foi feita a coleta dos dados no REF-II em 2016, pois as árvores experimentais haviam sido colhidas. Assim, foram utilizados os dados de 2015, aos cinco anos de idade e a análise de agrupamento efetuada apenas com os dados de DAP e Ht, analisados de forma conjunta (Tabela 7).

O valor do volume total apenas dos clones superiores em cada município, a maior produção média absoluta foi de 317 $m^3.ha^{-1}$, para o clone S0410, no município de Brasnorte-MT, assim como no mesmo município, porém em outra propriedade, o melhor clone, S0108 produziu a média de 134 $m^3.ha^{-1}$.

Tabela 7. Valores médios de sobrevivência em porcentagem (S%), do diâmetro a altura do peito (DAP), da altura total (Ht) de diferentes materiais de *Eucalyptus* na localidade Itiquira, aos cinco anos de idade, e o respectivo agrupamento pela Análise de Cluster pelo vizinho mais próximo no grupo superior (S), médio (M) ou inferior (I) para o conjunto das variáveis DAP e Ht.

Itiquira - Fazenda Cachoeira (2015)				
Clone	**S%**	**DAP(cm)**	**Ht(m)**	**Grupo**
S0103	83	18,54	21,53	S
S0206	66	19,14	21,87	S
S0302	84	17,06	21,93	S
S0411	91	17,12	22,93	S
S0201	78	15,30	21,20	M
S0417	98	14,02	19,80	M
S0406	95	13,90	20,48	M
S0412	83	15,17	18,88	M
S0416	86	13,75	17,56	I
S0407	87	12,62	17,69	I
S0419	90	12,95	18,78	I
S0102	47	-	-	-
S0108	56	-	-	-
S0208	46	-	-	-
S0304	23	-	-	-
S0401	24	-	-	-
S0402	34	-	-	-
S0403	64	-	-	-
S0408	63	-	-	-
S0410	34	-	-	-
S0413	35	-	-	-

Os diferentes desempenhos para os mesmos materiais nas regiões não foram exclusivamente em função do material genético, mas também pela diferença entre os sítios e as variações entre os tratamentos silviculturais não executados ou executados de forma inadequada. Durante as coletas de dados foram observados a falta de capina (Figura 2), de controle de formigas cortadeiras (Figura 3), e da falta de manutenção de aceiros, onde ocorreu a ação de fogo (Figura 4). Em poucas localidades foi registrada a ação de ventos, descargas elétricas naturais e longos períodos de estiagem que prejudicaram alguns tratamentos.

(A) **(B)**

Figura 2 – Aspecto de parcelas sem capina (A e B) com excesso de plantas invasoras, e de parcela onde não foi efetuada a operação de derrama (B).

A falta de operações de capina, após a implantação das mudas, bem como a falta de roçadas complementares, após o estabelecimento das mudas, para evitar ou limitar o crescimento de plantas invasoras, aumentará o processo competitivo principalmente por água, nutrientes e espaço para as raízes no solo que resultam em menor crescimento das árvores.

(A) **(B)**

Figura 3 – Aspecto de parcelas com presença de formiga cortadeira, em menor intensidade (A) e em maior intensidade e presença de montículos mais altos (B).

A ocorrência de formigas cortadeiras é um fator considerado como o mais importante para a sobrevivência dos indivíduos na fase inicial de plantios e, posteriormente influência diretamente na redução do crescimento ou mesmo na mortalidade das árvores.

(A) **(B)**

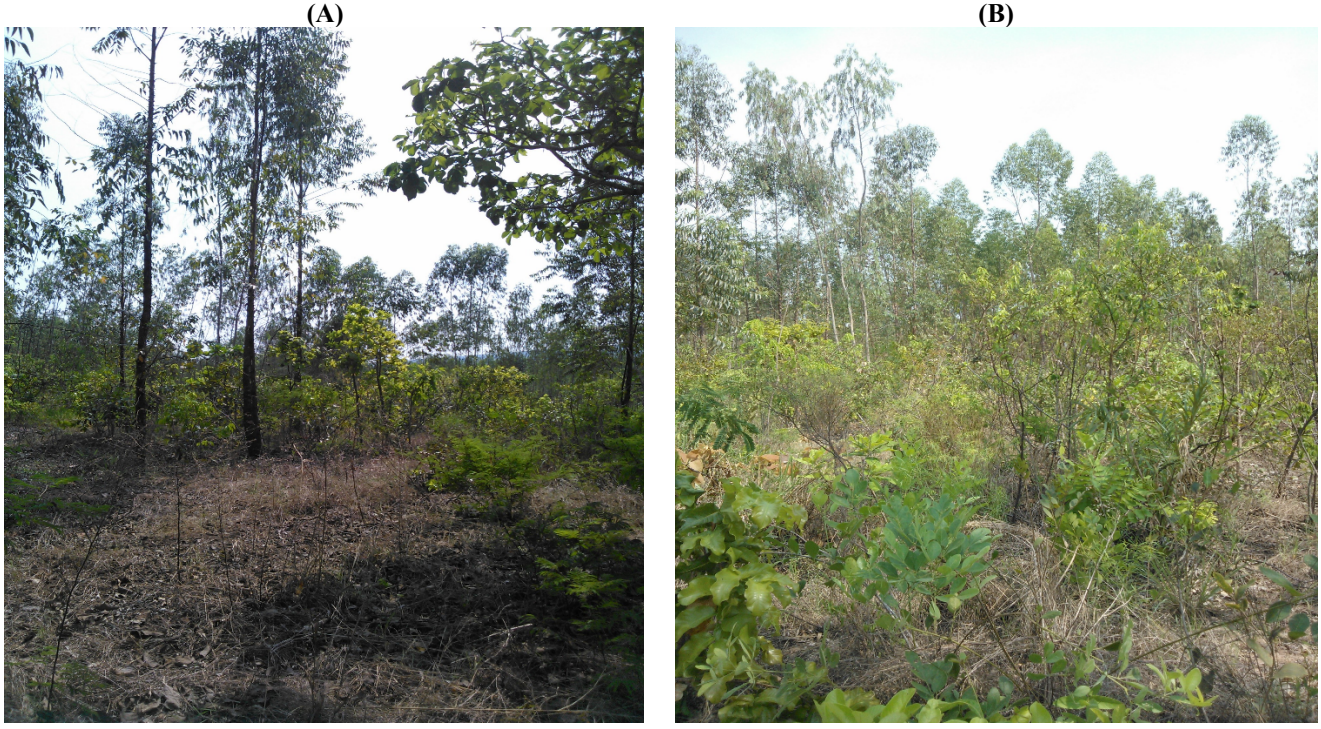

Figura 4 – Aspecto de parcelas da área experimental onde ocorreu a passagem de fogo no REF-I (A), e no REF-II (B).

Foi registrada a perda total das parcelas experimentais na Fazenda Mutuca, localizada à margem esquerda da rodovia Emanuel Pinheiro, KM 40, de Cuiabá sentido Chapada dos Guimarães, ocasionada por incêndio ocorrido em 2012 que avançou ao plantio a partir da Área de Proteção Ambiental (APA) do Parque Nacional de Chapada dos Guimarães.

Nas áreas experimentais em que ocorreram ventos com maior velocidade, chuvas intensas associadas a descargas elétricas naturais ou períodos de estiagem que resultaram em estresse hídrico, houve mortalidade que prejudicou o desempenho de alguns clones. As consequências dos ventos foram associadas às árvores com fustes inclinados e excesso de brotação lateral, retorcidos, rachados, ou mesmo quebrados, e ainda árvores tombadas nas parcelas.

Ainda que estes fatores tenham interferido em alguns tratamentos, de modo geral, foi possível inferir sobre os melhores desempenhos e estimar resultados superiores para plantios que sejam conduzidos com as técnicas silviculturais adequadas.

Desde o início da implantação dos materiais foram efetuadas coletas esporádicas por acadêmicos do curso de Engenharia Florestal do campus da UFMT de Cuiabá e de Sinop, com a produção de um artigo científico publicado em revista especializada, duas dissertações de Mestrado junto ao PPG em Ciências Florestais e Ambientais da FENF, onze trabalhos de conclusão de curso, três resumos expandidos e duas apresentações de trabalho em congressos científicos (Anexo I).

4. CONCLUSÕES

A falta de manutenção silvicultural, principalmente capinas, roçadas, aceiros e combate às formigas cortadeiras, além da ocorrência de causas abióticas, principalmente ventos intensos, descarga elétrica natural e longos períodos de estiagem, afetaram a maioria dos experimentos do REF-I, e pontualmente alguns materiais do REF-II.

No REF-I foi possível elencar os materiais superiores para quatro regiões de Mato Grosso, nos municípios de Cáceres, Dom Aquino, Nobres e Santa Rita do Trivelato, onde a maior produção absoluta em volume foi, respectivamente com os clones VV-H13, FS-GG100, VZ-I144 e VZ-VM01.

O clone FI-F08 se destacou como de produção superior nos municípios de Cáceres e Dom Aquino, enquanto o clone VZ-I144 se destacou nos municípios de Dom Aquino e Nobres.

No REF-II foi possível elencar os materiais superiores para oito regiões, nos municípios de Brasnorte 1, Brasnorte 2, Cáceres, Chapada dos Guimarães, Santa Rita do Trivelato, Nobres, Santos Antônio do Leverger e Sinop, onde a maior produção absoluta em volume foi, respectivamente com os clones S0108, S0410 nos três municípios, S0412, S0405, S0302 e S0401.

O clone S0410 se destacou entre os de produção superior em sete municípios, enquanto os clones S0102, S0302 e S0402 se destacaram em três municípios distintos para cada um dos materiais.

A integração Arefloresta e a UFMT possibilitou a geração de artigos científicos, dissertações de Mestrado, trabalhos de conclusão de curso de graduação em Engenharia Florestal, além de resumos expandidos e a apresentações de trabalhos em congressos científicos da área florestal.

5. COORDENAÇÃO

5.1. GERAL - AREFLORESTA

Eng. Florestal Haroldo Klein

Eng. Agrônomo Luiz Viero Trevisan

5.2. TÉCNICO-CIENTÍFICA - UFMT

Prof. Dr. Sidney Fernando Caldeira

Eng. Florestal e Mestranda Bruna Maria Barbosa Corrêa

Eng. Florestal M.Sc. Cibele Kotsubo da Cunha e Castro

Cuiabá, 03 de novembro de 2017.

HAROLDO KLEIN
Engenheiro Florestal - Arefloresta

LUIZ VIERO TREVISAN
Engenheiro Agrônomo - Arefloresta

SIDNEY FERNANDO CALDEIRA
Prof. Dr. Engenheiro Florestal - UFMT

BRUNA MARIA BARBOSA CORRÊA
Engenheira Florestal - Mestranda PPG-CFA/UFMT

CIBELE KOTSUBO DA CUNHA E CASTRO
Engenheira Florestal – M.Sc. - Arefloresta

6. AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Estado Agricultura Familiar e Assuntos Fundiários de Mato Grosso – SEAF, antiga Secretaria de Estado de Desenvolvimento Rural e Agricultura Familiar – SEDRAF, que financiou o projeto de pesquisa através do Programa Estadual PRODEFLORA.

À Diretoria da AREFLORESTA-MT que idealizaram e acompanharam o todo o andamento do projeto, em especial os senhores Luiz César Lino de Oliveira (Ex-Presidente), Fausto Hissashi Takizawa (Ex-Presidente), e Glauber Silveira da Silva (atual Presidente).

Aos responsáveis técnicos do projeto Diretor da AREFLORESTA-MT e Engenheiro Florestal Haroldo Klein (Ex-Presidente), e Associado Engenheiro Agrônomo Luiz Viero Trevisan, que também idealizaram, orientaram e acompanharam todas as etapas do projeto.

Aos Associados da AREFLORESTA-MT que foram parceiros e acreditaram na importância do projeto, além de não medirem esforços para a realização e conclusão do mesmo dando todo suporte necessário.

Ao professor Dr. Diego Tyszka Martinez docente do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso.

À Engenheira Florestal Maísa Caroline Baretta e Alan Félix Falavinha pela Coordenação e suporte técnico prestado.

Aos Técnicos e Engenheiros Cibele Kotsubo da Cunha e Castro, Maria Eliane da Silva, Joilson Onofre Pereira dos Santos, Josamar Gomes da Silva Júnior, Danilo Roitter Magalhães Ferreira e Alessandro Camargo de Oliveira pelo empenho, dedicação, competência e seriedade.

E, em especial ao Prof. Dr. Sidney Fernando Caldeira e sua orientada Engenheira Florestal e Mestranda PPG-CFA Bruna Maria Barbosa Corrêa pela parceria, espontaneidade, perseverança, dedicação, orientações e suporte técnico que resultaram na finalização deste projeto de forma satisfatória.

Por fim, agradecemos todos que participaram direta ou indiretamente, sendo fundamental para o desenvolvimento dessa pesquisa, e pelos conhecimentos transmitidos e resultados gerados.

7. ANEXOS

ANEXO I

FACULDADE DE ENGENHARIA FLORESTAL/UFMT - AREFLORESTA
REDE DE ESTUDOS FLORESTAIS (REF I - REF II)

LISTA DE PUBLICAÇÕES

ARTIGO:

1

1. Tipo de publicação	Artigo científico
2. Título completo	Capacidade de Retenção Hídrica do Estoque de Serapilheira de Eucalipto
3. Autor(es)	**SANTOS, A.F.A.; CARNEIRO, A.C.P.; MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.**
4. Revista	Floresta e Ambiente, Vol.24, e20150303, 2017
5. Forma de publicação	Digital
6. Disponível em:	<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-80872017000100131&lng=en&nrm=iso>
7. DOI	10.1590/2179-8087.030315

OBS.: Existe um segundo artigo em revista para publicação.

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO:

1

1. Tipo de publicação	Dissertação de Mestrado
2. Título completo	Desempenho silvicultural de clones de *Eucalyptus* em duas regiões do Estado de Mato Grosso.
3. Autor(es)	**ANNE FRANCIS AGOSTINI SANTOS**
4. Banca/comissão de avaliação	MARTINEZ, D.T.; FAVARE, L.G.; DRESCHER, R.; CALDEIRA, S.F.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Fevereiro - 2015
8. Número de páginas	53

2

1. Tipo de publicação	Dissertação de Mestrado
2. Título completo	Potencial energético de clones de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* na região norte de Mato Grosso.
3. Autor(es)	**ADRIANO JOEL SATTLER**
4. Banca/comissão de avaliação	CASTELO, P.A.R.; ARRUDA, T.P.M.; STANGERLIN, D.M.; NOGUEIRA, R.M.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso – Campus de Sinop
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Julho - 2014
8. Número de páginas	26

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO:

1

1. Tipo de publicação	Trabalho de Conclusão de Curso
2. Título completo	Crescimento de clones de híbridos de Eucalipto na serra de São Vicente, MT.
3. Autor(es)	**ANANIAS MARTINS DE SOUZA BUENO**
4. Banca/comissão de avaliação	MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.; RIBEIRO, A.S.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Maio - 2016
8. Número de páginas	25

2

1. Tipo de publicação	Trabalho de Conclusão de Curso
2. Título completo	Avaliação do crescimento de clones de *Eucalyptus* spp. em duas regiões de Mato Grosso
3. Autor(es)	**ALESSANDRO CAMARGO DE OLIVEIRA**
4. Banca/comissão de avaliação	BARETTA, M.C.; GOMES JUNIOR, J.; MÚLLER, I.B.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Abril - 2016
8. Número de páginas	46

3

1. Tipo de publicação	Trabalho de Conclusão de Curso
2. Título completo	Quantificação do material de serapilheira de Eucalipto como material combustível.
3. Autor(es)	**HENDEL YOSHIHIRO SUGITANI KOBAYASI**
4. Banca/comissão de avaliação	MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.; ALMEIDA, B.C.A.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Novembro - 2015
8. Número de páginas	31

4

1. Tipo de publicação	Trabalho de Conclusão de Curso
2. Título completo	Crescimento de clones de Eucalipto na região noroeste do Estado de Mato Grosso.
3. Autor(es)	**LUIZ OTÁVIO ARAUJO CARVALHO**
4. Banca/comissão de avaliação	BARETTA, M.C.; CALDEIRA, S.F.; SIQUEIRA, T.A.S.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Novembro - 2015
8. Número de páginas	25

5

1. Tipo de publicação	Trabalho de Conclusão de Curso
2. Título completo	Desenvolvimento de clones de eucalipto no município de Chapada dos Guimarães.
3. Autor(es)	**ANATÁLYA DOS SANTOS RIBEIRO**
4. Banca/comissão de avaliação	BARETTA, M.C.; MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Fevereiro - 2015
8. Número de páginas	42

6

1. Tipo de publicação	Trabalho de Conclusão de Curso
2. Título completo	Capacidade de retenção hídrica da serapilheira de clones de eucalipto.
3. Autor(es)	**JÉSSICA LIZ PADILHA MAGALHÃES**
4. Banca/comissão de avaliação	MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.; ALMEIDA, B.C.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Fevereiro - 2015
8. Número de páginas	37

7

1. Tipo de publicação	Trabalho de Conclusão de Curso
2. Título completo	Desenvolvimento de clones de *Eucalyptus* sp. no sul de Mato Grosso.
3. Autor(es)	**VALDELI SANCHEZ ROMÃO JÚNIOR**
4. Banca/comissão de avaliação	BARETTA, M.C.; MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Fevereiro - 2015
8. Número de páginas	23

8

1. Tipo de publicação	Trabalho de Conclusão de Curso
2. Título completo	Desenvolvimento de clones de *Eucalyptus* na região de Santo Antônio do Leverger-MT
3. Autor(es)	**BRENO GUSMÃO HOLANDA**
4. Banca/comissão de avaliação	MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.; SANTOS, A.F.A.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Agosto - 2014
8. Número de páginas	21

9

1. Tipo de publicação	Trabalho de Conclusão de Curso
2. Título completo	Desenvolvimento de clones de *Eucalyptus* sp. na região de Sinop-MT.
3. Autor(es)	**MARCELO DE SENA COLETTI**
4. Banca/comissão de avaliação	MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.; SANTOS, A.F.A.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Agosto - 2014
8. Número de páginas	21

10

1. Tipo de publicação	Trabalho de Conclusão de Curso
2. Título completo	Capacidade de retenção hídrica da serapilheira de clones de eucalipto.
3. Autor(es)	**ANTONIO CARLOS PEDRO CARNEIRO**
4. Banca/comissão de avaliação	MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.; SANTOS, A.F.A.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Fevereiro - 2014
8. Número de páginas	30

11

1. Tipo de publicação	Trabalho de Conclusão de Curso
2. Título completo	Desenvolvimento de espécies e híbridos de eucaliptos no município de Sinop - MT.
3. Autor(es)	**THIAGO HENRIQUE GUARDA LEONARDO**
4. Banca/comissão de avaliação	MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.; SANTOS, A.F.A.
5. Instituição/evento	Universidade Federal de Mato Grosso
6. Forma de publicação	Impressa/digital
7. Mês e ano	Fevereiro - 2014
8. Número de páginas	33

OBS.: No final deste semestre de 2017/2 será publicado mais um TCC.

RESUMOS EXPANDIDOS PUBLICADOS EM ANAIS DE CONGRESSO:

1

1. Tipo de publicação	Resumo expandido
2. Título completo	Efeito do ambiente na forma de fuste de clone de *Eucalyptus camaldulensis*.
3. Autor(es)	**SANTOS, A.F.A.; MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.; BORGES, P.H.M.; GAVA, F.H.**
4. Instituição/evento	Anais do 3º Encontro Brasileiro de Silvicultura, Campinas
5. Forma de publicação	Impressa e digital (online)
6. Mês e ano	Maio – 2014
7. Número de páginas	2 (p. 214-215)

2

1. Tipo de publicação	Resumo expandido
2. Título completo	Desempenho silvicultural de 21 clones do gênero *Eucalyptus* no sul do estado de Mato Grosso.
3. Autor(es)	**SANTOS, A.F.A.; MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.; ROSSI, A.S.; BARBOSA FILHO, J.**
4. Instituição/evento	Anais do 3º Encontro Brasileiro de Silvicultura, Campinas
5. Forma de publicação	Impressa e digital (online)
6. Mês e ano	Maio - 2014
7. Número de páginas	3 (p. 179-181)

3

1. Tipo de publicação	Resumo expandido
2. Título completo	Desempenho Silvicultural de cinco variedades clonais em três regiões de Mato Grosso
3. Autor(es)	**SANTOS, A.F.A.; MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.; ROSSI, A.S.; BARBOSA FILHO, J.**
4. Instituição/evento	Anais do 3º Encontro Brasileiro de Silvicultura, Campinas
5. Forma de publicação	Impressa e digital (online)
6. Mês e ano	Maio - 2014
7. Número de páginas	3 (p. 179-181)

APRESENTAÇÕES DE TRABALHO:

1

1. Tipo de publicação	Apresentação de trabalho
2. Título completo	Efeito do ambiente na forma de fuste de clone de *Eucalyptus camaldulensis*.
3. Autor(es)	**SANTOS, A.F.A. ; MARTINEZ, D. T.; CALDEIRA, S.F.; BORGES, P.H.M.; GAVA, F. H.**
4. Instituição/evento	3º Encontro Brasileiro de Silvicultura, Campinas
5. Forma de publicação	Digita
6. Mês e ano	Maio – 2014
7. Número de páginas	2 (p. 214-215)

2

1. Tipo de publicação	Apresentação de trabalho
2. Título completo	Desempenho silvicultural de 21 clones do gênero *Eucalyptus* no sul do estado de Mato Grosso.
3. Autor(es)	**SANTOS, A.F.A.; MARTINEZ, D.T.; CALDEIRA, S.F.; ROSSI, A.S.; BARBOSA FILHO, J.**
4. Instituição/evento	3º Encontro Brasileiro de Silvicultura, Campinas
5. Forma de publicação	digita
6. Mês e ano	Maio - 2014
7. Número de páginas	3 (p. 179-181)